

Mathématiques appliquées 30

Projet à l'intention des élèves : Les Jeux d'hiver du Canada



Février 2009

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

© 2009, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Learner Assessment, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés. On peut télécharger des exemplaires supplémentaires de ce document en visitant le site Web de Alberta Education, à www.education.alberta.ca

Par la présente, le détenteur des droits d'auteur autorise **seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et sans but lucratif, les parties de ce document qui ne contiennent pas d'extraits.

Les extraits de textes de ce document **ne peuvent pas** être reproduits sans l'autorisation écrite de l'éditeur original (voir page de références bibliographiques, s'il y a lieu).

Mathématiques appliquées 30

Projet — Les Jeux d'hiver du Canada

Introduction

Les Jeux du Canada ont lieu tous les deux ans, et alternent entre les Jeux d'été et les Jeux d'hiver. Votre ami et vous habitez à Red Deer; vous avez l'intention d'assister aux Jeux d'hiver du Canada de 2011, à Halifax, en Nouvelle-Écosse. Vous devrez estimer le coût total du voyage pour planifier en conséquence les économies à faire.

Partie A

Votre ami et vous irez en voiture jusqu'à Edmonton ou Calgary et de là, vous prendrez l'avion pour Halifax. Au retour, vous devrez atterrir dans la même ville d'où vous êtes partis pour reprendre votre voiture et rentrer chez vous. Comme vous ne savez pas encore ce que vous ferez en 2011, vous avez l'intention de ne faire qu'un voyage d'une fin de semaine. Vous partirez soit le jeudi soir après le travail ou l'école, soit le vendredi à n'importe quelle heure. Vous reviendrez le lundi suivant pour pouvoir reprendre le travail ou l'école le mardi. Voici les vols possibles et les prix correspondants.

	Prix Ne comprend pas les taxes, les frais et les suppléments	Heure du départ (heure locale)	Itinéraire	Heure d'arrivée (heure locale)
À Halifax	304,00 \$	12:50	Edmonton Halifax	22:10
	239,00 \$	15:10	Edmonton Toronto (escale) Halifax	01:49 (jour suivant)
	304,00 \$	22:55	Calgary Halifax	06:35 (jour suivant)
	437,00 \$	09:55	Calgary Toronto (escale) Halifax	19:34
	279,00 \$	16:15	Calgary Toronto (escale) Halifax	01:49 (jour suivant)
De Halifax	304,00 \$	06:55	Halifax Edmonton	11:18
	263,00 \$	05:55	Halifax Toronto (escale) Edmonton	10:25
	304,00 \$	07:25	Halifax Calgary	10:10
	273,00 \$	15:30	Halifax Toronto (escale) Calgary	20:34
	279,00 \$	17:20	Halifax Toronto (escale) Calgary	23:00

Les taxes, les frais et les suppléments sont perçus pour tous les vols aller-retour.	
Frais	FAA - Frais d'améliorations aéroportuaires, jusqu'à un maximum de 33,00 \$
Suppléments	FAV – Frais d'assurance voyage, jusqu'à un maximum de 6,00 \$ DSPTA – Droit pour la sécurité des passagers du transport aérien, jusqu'à un maximum de 10,00 \$ NAV – Redevance de navigation, jusqu'à un maximum de 136,00 \$
Taxes	TPS – Taxe sur les produits et services, 5 % du coût total

- Tracez le réseau du transport pour chaque vol possible sur la carte ci-dessous.



- À l'aide des renseignements sur les vols, développez une matrice M de 3×3 qui représente le nombre d'allers simples directs à destination ou en provenance de Halifax.
 - À l'aide des renseignements sur les vols, développez une matrice N de 3×3 qui représente le nombre d'allers simples à destination ou en provenance de Halifax, avec une escale à Toronto.
 - Calculez $M + N$. Expliquez ce que cette matrice résultante représente.
- Combien de vols aller-retour différents à destination et en provenance de Halifax sont possibles? Justifiez votre réponse en vous référant aux éléments spécifiques des matrices que vous avez développées.
 - Quels vols choisirez-vous? Justifiez votre réponse.
- Calculez le montant d'argent que vous devrez prévoir pour payer les billets d'avion à destination et en provenance de Halifax. Vous devrez inclure les frais et les suppléments maximums dans votre calcul (voir le tableau).
- Combien de vols supplémentaires aller-retour à destination et en provenance de Halifax sont possibles si le départ se fait dans une ville et que le retour a lieu dans l'autre ville?

Partie B

Vous avez fait des recherches sur le prix des laissez-passer pour un jour et celui des laissez-passer pour une semaine pendant les quatre derniers Jeux du Canada. Voici les résultats obtenus :

Jeux du Canada	Prix d'un laissez-passer pour un jour	Prix d'un laissez-passer pour une semaine
2001 : London, ON	8 \$	30 \$
2003 : Bathurst, NB	10 \$	30 \$
2005 : Regina, SK	16 \$	45 \$
2007 : Whitehorse, YT	20 \$	50 \$

- Écrivez une équation de régression qui représente le mieux le prix d'un laissez-passer pour un jour au fil du temps et une équation de régression qui représente le mieux le prix d'un laissez-passer pour une semaine au fil du temps. Justifiez les équations de régression que vous avez choisies.
 - À l'aide des équations de régression, prédir le prix d'un laissez-passer pour un jour en 2011 et le prix d'un laissez-passer pour une semaine en 2011.
- Selon vous, quelle prédiction est la plus fiable pour préparer votre budget : celle du prix d'un laissez-passer pour un jour ou celle du prix d'un laissez-passer pour une semaine? Justifiez votre réponse.
 - Calculez le montant d'argent, y compris la taxe de vente harmonisée de 13 % (TVH), que vous devrez prévoir pour acheter des laissez-passer et assister aux épreuves sportives des Jeux du Canada qui auront lieu samedi et dimanche.

Partie C

Votre ami a fait des recherches sur le prix des chambres d'hôtel à Halifax et il a recueilli les données suivantes.

Hôtel	Classification	Prix d'une chambre (pour deux personnes, taxes non comprises)
Quality Inn Halifax Airport	★★	141,00 \$
Courtyard Marriott	★★★	89,00 \$
Marriott Halifax Harbourfront	★★★★★	160,00 \$
Lord Nelson Hotel	★★★	122,00 \$
Citadel Halifax Hotel	★★★	115,00 \$
Comfort Inn	★★	85,00 \$
Radisson Suite Hotel	★★★	149,00 \$
Quality Inn and Suites	★★	121,00 \$
Holiday Inn Express	★★★	93,00 \$
Westin Nova Scotian	★★★	109,00 \$
Delta Halifax	★★★	129,00 \$
Delta Barrington	★★★	129,00 \$
Holiday Inn Select	★★★	105,00 \$
Prince George Hotel	★★★★★	211,00 \$
Cambridge Suites	★★★	160,00 \$
Waverly Inn	★★★	125,00 \$
Old Orchard Inn	★★★	75,00 \$
Four Points by Sheraton Halifax	★★★	160,00 \$
Haliburton	★★★	185,00 \$
Residence Inn	★★★	139,00 \$
Best Western Halifax Chocolate	★★	99,00 \$
Commons Inn	★	100,00 \$
Bayview Motor Inn	★★★	85,00 \$
Inn on the Lake	★★★	119,00 \$

1. Calculez la moyenne et l'écart-type pour le prix d'une nuit dans une chambre d'hôtel. Décrivez l'information fournie par l'écart-type.

2. Durant votre séjour à Halifax, votre ami et vous partagerez la même chambre d'hôtel. En utilisant le prix moyen d'une chambre d'hôtel, calculez la somme totale par personne que vous devrez prévoir pour payer l'hôtel. Cette somme devra inclure la TVH de 13 % et la taxe hôtelière de 2 %.

3. Les autres coûts du voyage, tels que les repas, le transport pour se rendre sur les sites, les souvenirs, etc., sont estimés à 225,00 \$ par personne. À l'aide des informations obtenues à la partie A et à la partie B de ce projet et en utilisant le prix moyen d'une chambre d'hôtel, calculez le montant d'argent total par personne que vous devrez prévoir pour ce voyage.

4. Vous avez l'intention de commencer à économiser de l'argent tous les mois pour ce voyage, à compter de juin 2009. Votre ami a fait des recherches sur les taux d'intérêt et a découvert que vous obtiendrez fort probablement un taux annuel de 2,5 %, composé mensuellement, pour un montant d'argent investi pendant moins de deux ans. Concevez un tableur qui vous permettra de calculer le montant d'argent minimum que vous devrez verser au début de chaque mois pour avoir, en février 2011, les économies nécessaires à ce voyage. Veuillez fournir deux copies imprimées du tableur : l'une montrant les résultats des calculs et l'autre montrant les formules utilisées dans les cellules.

Partie D

Votre ami et vous avez l'intention d'assister à un match de ronde préliminaire de hockey et à une épreuve de planche à neige qui ont lieu le même jour.

1.
 - Dans la ronde préliminaire de hockey, la durée des matchs est distribuée normalement. La durée moyenne d'un match de hockey est 2 heures et 19 minutes avec un écart-type de 5,2 minutes. Esquissez et légendez la courbe de distribution normale qui représente les durées des matchs de hockey à trois écarts-types de la moyenne.
 - Calculez la probabilité que le match de hockey auquel vous assisterez dure entre 128 et 143 minutes.

2.
 - Le match de hockey auquel vous avez l'intention d'assister commence à 10 h et l'épreuve de planche à neige commence à 14 h. Déterminez la durée en dessous de laquelle 98 % des matchs de hockey se joueront et ensuite, calculez le temps qu'il vous restera pour vous rendre du match de hockey à l'épreuve de planche à neige.
 - Toutes les 15 minutes, un bus-navette part de l'aréna de hockey pour aller au site de l'épreuve de planche à neige. Un aller simple dure 60 minutes. Pourrez-vous arriver à temps pour l'épreuve de planche à neige? Justifiez votre réponse.

Partie E

Choisissez un sport actuellement au programme des Jeux d'été ou d'hiver du Canada. Vous pourrez trouver la liste des sports sur le site Web des Jeux, à www.jeuxducanada.ca, en suivant le chemin d'accès : Jeux du Canada > Français > Sports > Les sports aux programmes.

1. En quelle année ce sport a-t-il fait son entrée aux Jeux? Décrivez les tendances des résultats provinciaux à ce sport depuis son entrée aux Jeux du Canada. Décrivez les résultats obtenus par l'équipe albertaine durant les Jeux précédents.
2. Pour faire partie de l'équipe albertaine aux Jeux du Canada, chaque sport a des conditions d'admissibilité. Quel est le nombre maximum d'athlètes de l'équipe albertaine qui peuvent prendre part aux compétitions du sport que vous avez choisi? Décrivez les conditions d'admissibilité que doivent remplir les athlètes qui pratiquent le sport que vous avez choisi. Expliquez pourquoi il y a des conditions d'admissibilité minimales et maximales.
3. Pour plusieurs athlètes, les Jeux du Canada sont l'occasion de s'entraîner et de se préparer en vue de leur éventuelle participation aux Jeux olympiques. Analysez l'histoire des athlètes qui ont d'abord participé aux Jeux du Canada et qui ont ensuite participé aux Jeux olympiques.
4. Les Jeux du Canada ont joué un rôle important dans le développement de quelques athlètes bien connus du Canada. Nommez un athlète d'élite qui a participé aux Jeux du Canada, indiquez l'année de sa participation et le sport qu'il a pratiqué. Décrivez les réussites qu'il a obtenues, dans le sport qu'il pratique, depuis sa participation aux Jeux du Canada.

Les sites Web suivants pourront vous aider dans vos recherches :

www.jeuxducanada.ca

www.jeuxducanada2009.ca

http://fr.wikipedia.org/wiki/Jeux_du_Canada

http://www.gnb.ca/0131/sport_rec-f.asp

www.coach.ca/fra

www.sportcanadien.ca

Note: Les adresses des sites Internet changent parfois. Si les sites ci-dessus ne sont pas disponibles, utilisez un moteur de recherche et tapez les mots clés suivants :

« Jeux du Canada »

« athlétisme en Alberta »

« athlètes olympiques »

